



# Manueller Abgleich

## Strangregulierventil LENO™ MSV-D

## Beschreibung

Das LENO MSV-D ist eine neue Generation manueller Ventile für den Abgleich von Durchflussmengen in Heiz- und Kühlsystemen.

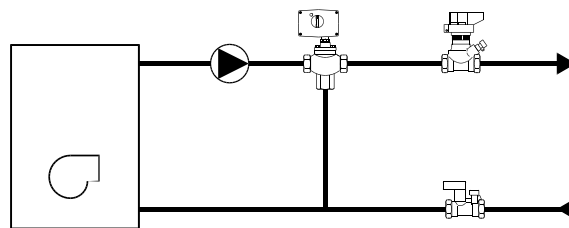
Dynamische Abgleichventile sind die bevorzugte Option für den hydraulischen Abgleich in Systemen mit konstantem und variablem Durchfluss. Wenn manuelle Abgleichventile für den hydraulischen Abgleich verwendet werden, sind diese besser für Systeme mit konstantem Durchfluss geeignet. Manuelle Abgleichventile können sowohl in Systemen mit konstantem als auch mit variablem Durchfluss zur Überprüfung des Durchflusses sowie zur Absperrung bei Service- und Reparaturarbeiten eingesetzt werden. Das Ventil kann sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf montiert werden.

Danfoss PFM 100/1000 sind von Danfoss empfohlene Messgeräte.

## Eigenschaften und Vorteile

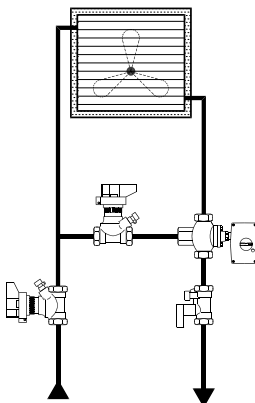
- Abnehmbares Handrad zur Erleichterung der Montage.
- Numerische Voreinstellskala, aus verschiedenen Blickwinkeln sichtbar.
- Einfache Blockierung der Voreinstellung.
- Integrierte Messnippel für 3-mm-Messnadeln.
- Öffnen/Schließen in Notfällen mit Inbusschlüssel.
- Farbanzeige für offen/geschlossen.

## Anwendungen



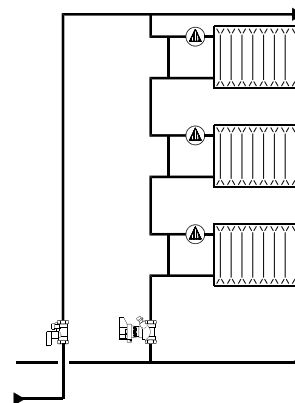
Heizkessel, Wohnungsstation oder Wärmepumpe

- Zum Durchflussabgleich.
- Absperrfunktion für Service/Reparatur.



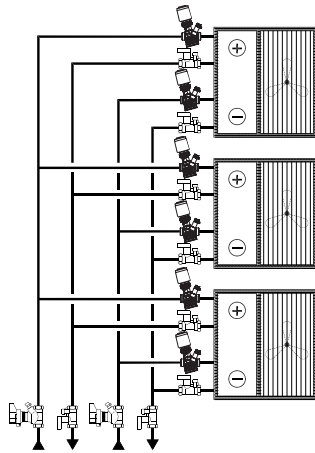
### Klimagerät

- Für konstanten Durchfluss.
- Zum Durchflussabgleich.
- Absperrfunktion für Service-/Reparaturarbeiten.



### Einrohrsystem

- Zum Durchflussabgleich.
- Absperrfunktion für Service/Reparatur.



### Gebälsekonvektoren

- Zur Durchflussanzeige.
- Absperrfunktion für Service/Reparatur.

## Bestellung

### Produkt-Bestellnummern

Beschreibung	Werkstoff Ventilgehäuse	Ventilgröße	Kvs-Werte [m <sup>3</sup> /h]	Anschlüsse	Codenummer
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 15 LF	CW 617N	DN 15 LF	2.50	G ½	003Z7000
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 15	CW 617N	DN 15	3.00	G ½	003Z7001
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 20	CW 617N	DN 20	6.00	G ¾	003Z7002
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 25	CW 617N	DN 25	9.50	G 1	003Z7003
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 32	CW 617N	DN 32	18.00	G 1 ¼"	003Z7004
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 40	CW 617N	DN 40	26.00	G 1 ½"	003Z7005
LENO™ MSV-D Ventil mit Innengewinde DN 50	CW 617N	DN 50	40.00	G 2"	003Z7006

## Zubehör-Bestellnummern



003Z0233

### Gewindenippel DN20

Gewindenippel DN20



003Z0234

### Gewindenippel DN25

Gewindenippel DN25



003L8260

### PFM 100

PFM 100, Messinstrument für die Differenzdruckmessung



003Z0232

### Gewindenippel DN15

Gewindenippel DN15



003Z0235

### Gewindenippel DN32

Gewindenippel DN32



003Z8261

### PFM 1000, 20 bar

PFM 1000, 20 bar, Digitales Messgerät von Durchfluss und Differenzdruck in Heiz- und Kühlsystemen



003Z8260

### PFM 1000, 10 bar

PFM 1000, 10 bar, Digitales Messgerät von Durchfluss und Differenzdruck in Heiz- und Kühlsystemen



003Z4660

### Kennschild und Streifen (10Stück)

Kennschild und Streifen (10Stück)



003Z0274

### Anschweißende mit Gewinde, DN50, Mutter 2 1/4 Zoll

Anschweißende mit Gewinde, DN50, Mutter 2 1/4 Zoll



003Z4652

### Handhebel, DN15-50

Handhebel, DN15-50



003Z0273

### Anschweißende mit Gewinde, DN40, Mutter 1 3/4 Zoll

Anschweißende mit Gewinde, DN40, Mutter 1 3/4 Zoll

## Funktionen

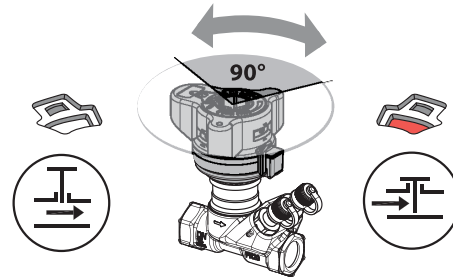
### Absperrung

Zur Absperrung des Ventils muss das Handrad heruntergedrückt werden.

Die Absperrfunktion verfügt über einen Kugelhahn, der nur eine 90-Grad-Drehung benötigt, um das Ventil vollständig zu schließen.

Am Anzeigefenster ist die aktuelle Einstellung ersichtlich:

- rot = geschlossen
- weiß = offen



### Bidirektionale Funktionalität

Aufgrund des Aufbaus des Ventils kann es so in das System installiert werden, dass das Fördermedium in der gleichen Richtung durch das Ventil fließt, wie es auf dem Ventilgehäuse markiert ist (Durchflusspfeil), oder es kann in der entgegengesetzten Richtung installiert werden, so dass das Fördermedium entgegen der Pfeil-Markierung auf dem Ventilgehäuse durch das Ventil fließt. Die kv-Werte des Ventils bleiben unabhängig von der Ventilausrichtung unverändert.



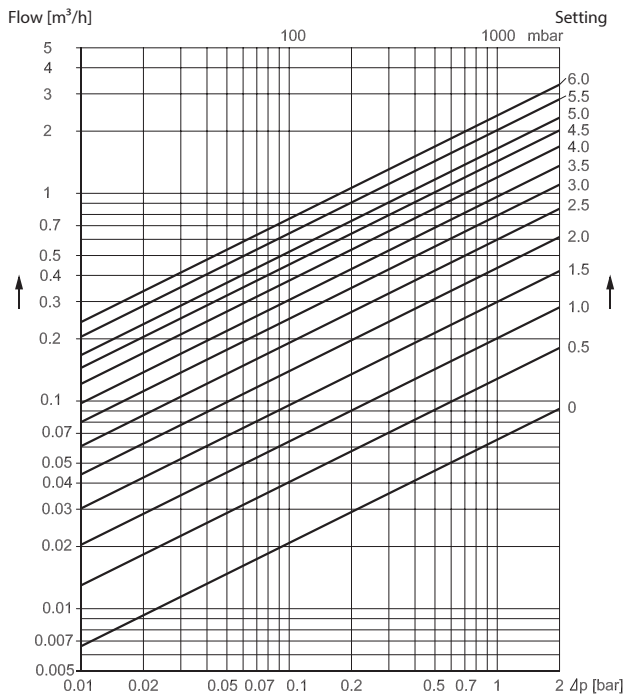
Bitte scannen Sie den QR-Code oder klicken Sie auf den Link, um sich die Animation anzuschauen:

<https://youtu.be/4zLTNO-jc4Y>

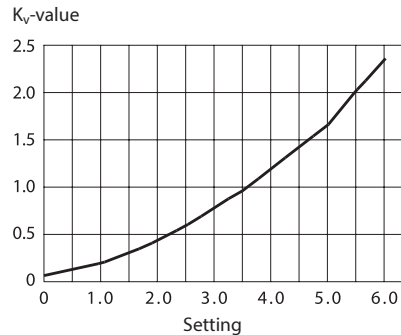


## Betrieb

### Durchflussdiagramme, DN 15 LF LENO™ MSV-D DN 15 LF



### Durchflusscharakteristik



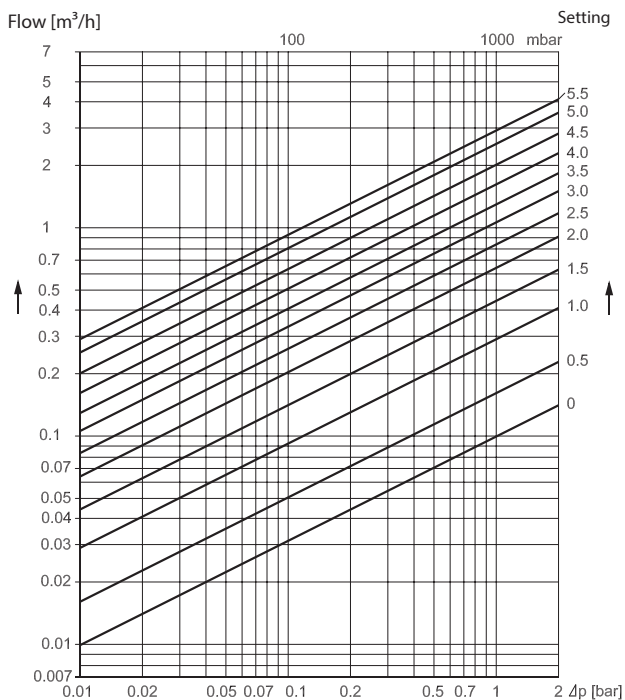
Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

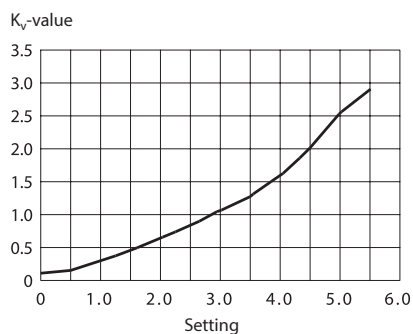
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,07	2,2	0,50	4,3	1,33
0,1	0,08	2,3	0,53	4,4	1,38
0,2	0,09	2,4	0,56	4,5	1,43
0,3	0,11	2,5	0,60	4,6	1,48
0,4	0,12	2,6	0,63	4,7	1,52
0,5	0,13	2,7	0,67	4,8	1,56
0,6	0,15	2,8	0,71	4,9	1,61
0,7	0,16	2,9	0,74	5,0	1,65
0,8	0,17	3,0	0,78	5,1	1,72
0,9	0,19	3,1	0,82	5,2	1,78
1,0	0,20	3,2	0,86	5,3	1,84
1,1	0,22	3,3	0,89	5,4	1,94
1,2	0,23	3,4	0,93	5,5	2,03
1,3	0,25	3,5	0,97	5,6	2,10
1,4	0,28	3,6	1,01	5,7	2,17
1,5	0,30	3,7	1,05	5,8	2,23
1,6	0,32	3,8	1,10	5,9	2,30
1,7	0,35	3,9	1,15	6,0	2,36
1,8	0,38	4,0	1,19	6,1	2,42
1,9	0,41	4,1	1,24	6,2	2,47
2,0	0,44	4,2	1,29	6,3	2,53
2,1	0,47				



**Durchflussdiagramme, DN 15**  
**LENO™ MSV-D DN 15**



**Durchflusscharakteristik**



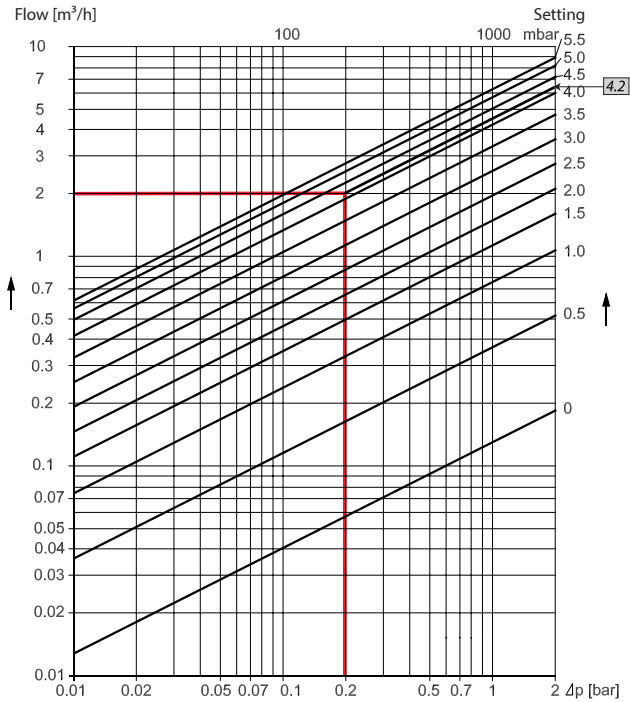
<b>Original</b>	<b>Übersetzt</b>
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

<b>Original</b>	<b>Übersetzt</b>
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

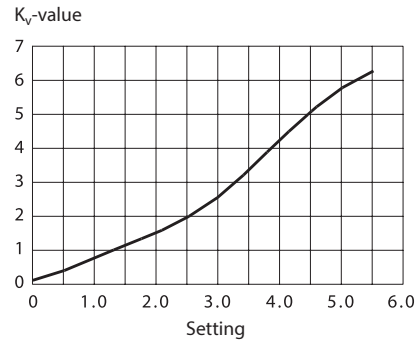
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,11	2,0	0,63	4,0	1,59
0,1	0,12	2,1	0,67	4,1	1,66
0,2	0,13	2,2	0,71	4,2	1,74
0,3	0,14	2,3	0,75	4,3	1,82
0,4	0,16	2,4	0,80	4,4	1,91
0,5	0,19	2,5	0,84	4,5	2,00
0,6	0,20	2,6	0,88	4,6	2,12
0,7	0,21	2,7	0,93	4,7	2,23
0,8	0,24	2,8	0,97	4,8	2,33
0,9	0,27	2,9	1,02	4,9	2,43
0,10	0,29	3,0	1,06	5,0	2,53
1,1	0,32	3,1	1,10	5,1	2,61
1,2	0,35	3,2	1,14	5,2	2,70
1,3	0,38	3,3	1,19	5,3	2,77
1,4	0,41	3,4	1,23	5,4	2,84
1,5	0,44	3,5	1,28	5,5	2,90
1,6	0,48	3,6	1,34	5,6	2,95
1,7	0,51	3,7	1,40	5,7	3,00
1,8	0,55	3,8	1,46		
1,9	0,59	3,9	1,52		



**Durchflussdiagramme, DN 20**  
**LENO™ MSV-D DN 20**



**Durchflusscharakteristik**



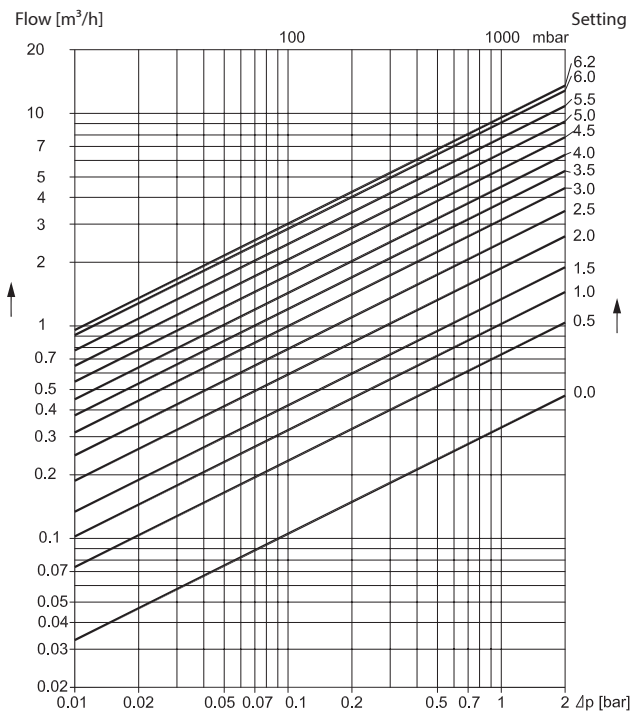
Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

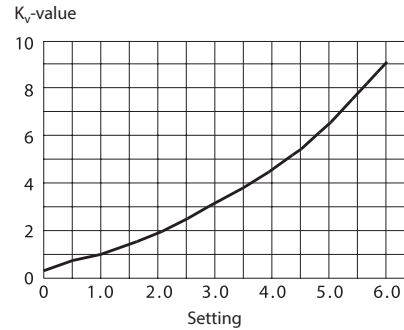
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,13	2,1	1,59	4,2	4,58
0,1	0,15	2,2	1,67	4,3	4,75
0,2	0,19	2,3	1,76	4,4	4,91
0,3	0,24	2,4	1,86	4,5	5,07
0,4	0,30	2,5	1,96	4,6	5,22
0,5	0,37	2,6	2,07	4,7	5,37
0,6	0,45	2,7	2,19	4,8	5,51
0,7	0,53	2,8	2,31	4,9	5,64
0,8	0,61	2,9	2,44	5,0	5,77
0,9	0,68	3,0	2,58	5,1	5,88
0,10	0,76	3,1	2,72	5,2	5,99
1,1	0,84	3,2	2,87	5,3	6,09
1,2	0,92	3,3	3,03	5,4	6,19
1,3	0,99	3,4	3,19	5,5	6,29
1,4	1,06	3,5	3,36	5,6	6,39
1,5	1,13	3,6	3,53	5,7	6,49
1,6	1,21	3,7	3,70	5,8	6,60
1,7	1,28	3,8	3,87		
1,8	1,35	3,9	4,05		
1,9	1,43	4,0	4,23		
2,0	1,50	4,1	4,40		



**Durchflussdiagramme, DN 25**  
**LENO™ MSV-D DN 25**



**Durchflusscharakteristik**

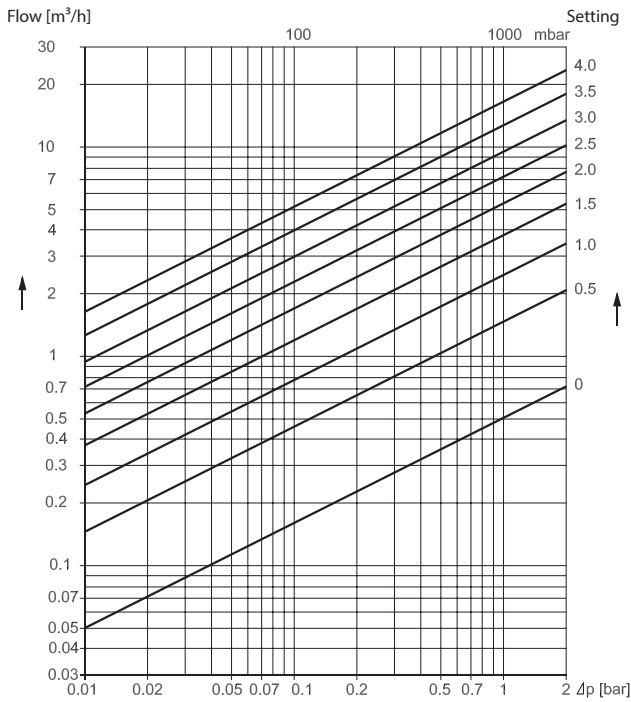


Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

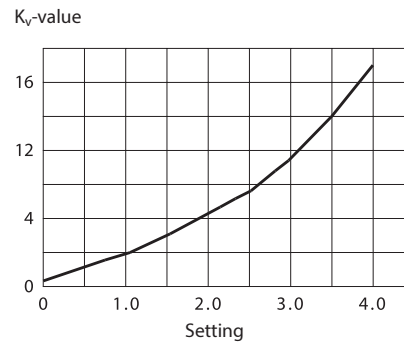
Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,33	2,1	2,03	4,2	4,88
0,1	0,44	2,2	2,15	4,3	5,05
0,2	0,53	2,3	2,26	4,4	5,23
0,3	0,61	2,4	2,39	4,5	5,42
0,4	0,68	2,5	2,51	4,6	5,62
0,5	0,74	2,6	2,64	4,7	5,83
0,6	0,79	2,7	2,76	4,8	6,05
0,7	0,85	2,8	2,89	4,9	6,27
0,8	0,91	2,9	3,02	5,0	6,51
0,9	0,96	3,0	3,15	5,1	6,75
0,10	1,03	3,1	3,28	5,2	7,00
1,1	1,09	3,2	3,41	5,3	7,26
1,2	1,16	3,3	3,54	5,4	7,53
1,3	1,24	3,4	3,68	5,5	7,80
1,4	1,32	3,5	3,81	5,6	8,06
1,5	1,41	3,6	3,95	5,7	8,33
1,6	1,50	3,7	4,09	5,8	8,59
1,7	1,60	3,8	4,24	5,9	8,84
1,8	1,70	3,9	4,39	6,0	9,08
1,9	1,80	4,0	4,55	6,1	9,30
2,0	1,91	4,1	4,71	6,2	9,50

**Durchflussdiagramme, DN 32**  
**LENO™ MSV-D DN 32**



**Durchflusscharakteristik**



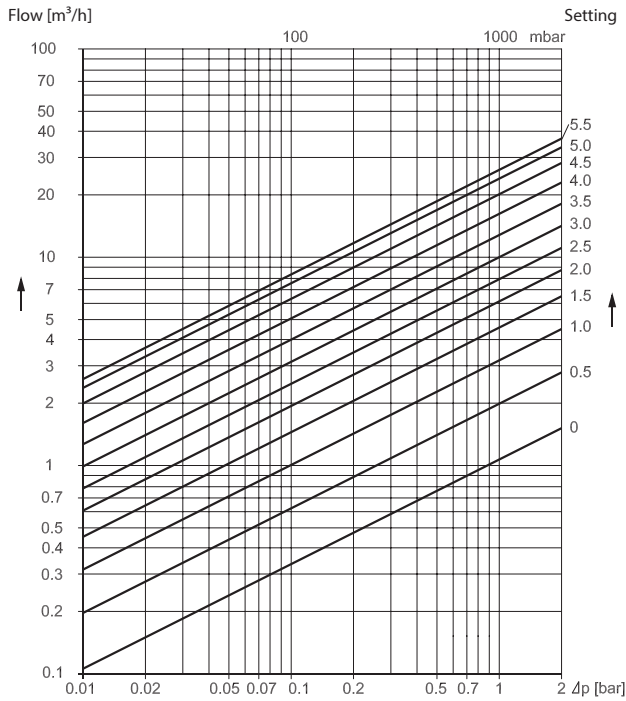
Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

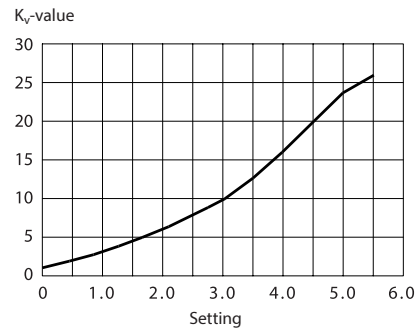
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,50	1,5	3,75	3,0	9,35
0,1	0,75	1,6	4,05	3,1	9,92
0,2	0,95	1,7	4,36	3,2	10,52
0,3	1,13	1,8	4,67	3,3	11,16
0,4	1,29	1,9	4,98	3,4	11,85
0,5	1,45	2,0	5,30	3,5	12,51
0,6	1,62	2,1	5,63	3,6	13,23
0,7	1,80	2,2	5,97	3,7	13,98
0,8	1,99	2,3	6,32	3,8	14,74
0,9	2,20	2,4	6,68	3,9	15,49
1,0	2,42	2,5	7,06	4,0	16,23
1,1	2,66	2,6	7,46	4,1	16,91
1,2	2,92	2,7	7,89	4,2	17,51
1,3	3,19	2,8	8,34	4,3	18,00
1,4	3,47	2,9	8,83		



**Durchflussdiagramme, DN 40**  
**LENO™ MSV-D DN 40**



**Durchflusscharakteristik**



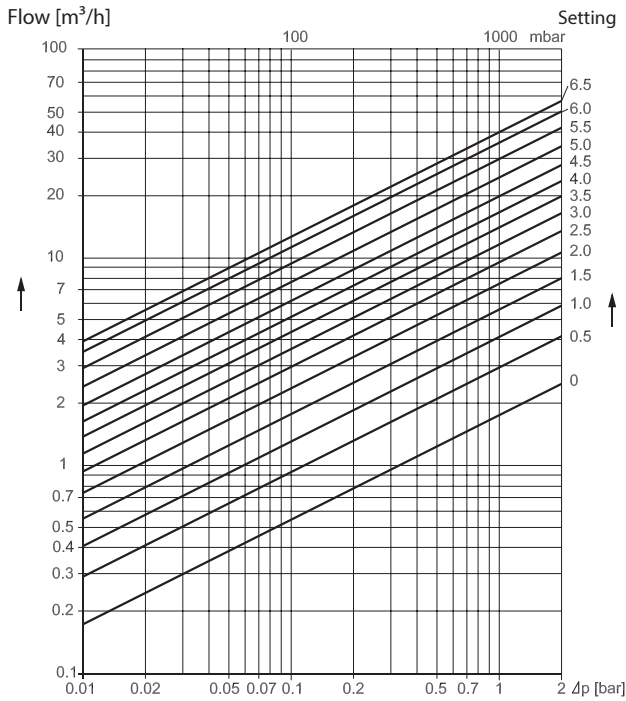
Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

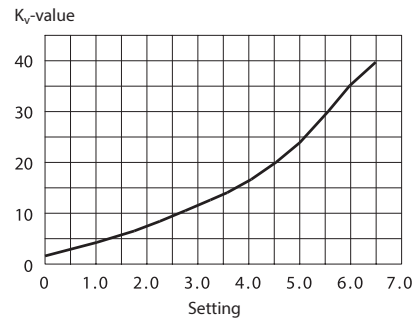
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	1,06	1,9	5,78	3,8	14,56
0,1	1,21	2,0	6,09	3,9	15,28
0,2	1,38	2,1	6,41	4,0	16,02
0,3	1,56	2,2	6,74	4,1	16,79
0,4	1,76	2,3	7,09	4,2	17,57
0,5	1,97	2,4	7,44	4,3	18,38
0,6	2,20	2,5	7,80	4,4	19,19
0,7	2,43	2,6	8,18	4,5	20,02
0,8	2,68	2,7	8,58	4,6	20,82
0,9	2,93	2,8	9,00	4,7	21,61
1,0	3,19	2,9	9,44	4,8	22,38
1,1	3,46	3,0	9,90	4,9	23,12
1,2	3,73	3,1	10,38	5,0	23,81
1,3	4,01	3,2	10,89	5,1	24,44
1,4	4,29	3,3	11,43	5,2	25,00
1,5	4,58	3,4	12,00	5,3	25,46
1,6	4,87	3,5	12,60	5,4	25,80
1,7	5,17	3,6	13,22	5,5	26,00
1,8	5,47	3,7	13,88		



**Durchflussdiagramme, DN 50**  
**LENO™ MSV-D DN 50**



**Durchflusscharakteristik**

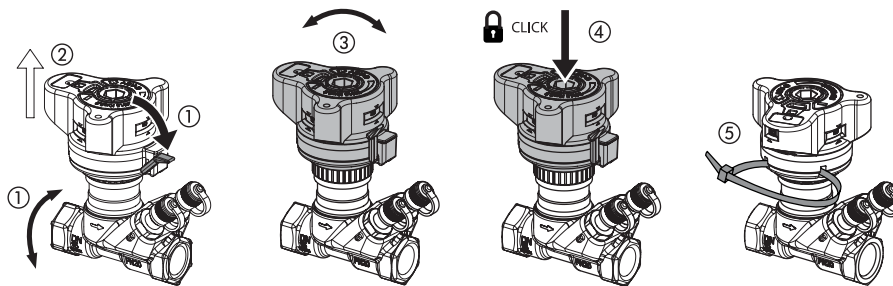


Original	Übersetzt
K <sub>v</sub> -value	K <sub>v</sub> -Ventil
Setting	Einstellung

Original	Übersetzt
Flow [m³/h]	Durchfluss [m³/h]
Setting	Einstellung

Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert	Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	1,74	2,3	8,56	4,5	19,59
0,1	2,03	2,4	8,96	4,6	20,38
0,2	2,28	2,5	9,36	4,7	21,21
0,3	2,51	2,6	9,76	4,8	22,08
0,4	2,73	2,7	10,17	4,9	23,00
0,5	2,95	2,8	10,58	5,0	23,96
0,6	3,16	2,9	10,99	5,1	24,96
0,7	3,38	3,0	11,41	5,2	26,00
0,8	3,61	3,1	11,84	5,3	27,07
0,9	3,85	3,2	12,27	5,4	28,17
1,0	4,10	3,3	12,71	5,5	29,30
1,1	4,37	3,4	13,16	5,6	30,44
1,2	4,65	3,5	13,62	5,7	31,67
1,3	4,95	3,6	14,10	5,8	32,83
1,4	5,26	3,7	14,60	5,9	34,01
1,5	5,59	3,8	15,12	6,0	35,14
1,6	5,93	3,9	15,66	6,1	36,23
1,7	6,28	4,0	16,23	6,2	37,24
1,8	6,64	4,1	16,84	6,3	38,14
1,9	7,01	4,2	17,47	6,4	38,93
2,0	7,39	4,3	18,14	6,5	39,56
2,1	7,78	4,4	18,84	6,6	40,00
2,2	8,17				

## Einstellungen



Das Ventil verfügt über eine integrierte Voreinstellungsfunktion zur präzisen Einregulierung der Durchflussmenge.

Die Einstellung der gewünschten Durchflussmenge erfolgt in 5 Schritten:

1. Die Arretierung mit dem grünen Hebel oder mit einem 3-mm-Inbusschlüssel lösen.
2. Der Handrad schnellst automatisch nach oben.
3. Der berechnete Wert kann nun eingestellt werden.
4. Wenn das Handrad bis zum Einrasten gedrückt wird, ist die Einstellung arretiert.
5. Sicherung. Die Einstellung kann mit einem Band gesichert werden, siehe Abbildung.

## Voreinstellungen

### Ventilgröße und -voreinstellung

#### Beispiel:

#### Gegeben

Max. Rohrdurchfluss  $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p_i = 15 \text{ kPa}$

$\Delta p_a = 45 \text{ kPa}$

$\Delta p_m = 10 \text{ kPa}$

$\Delta p_i = \Delta p_a - \Delta p_v - \Delta p_m$

$\Delta p_i = 45 \text{ kPa} - 15 \text{ kPa} - 10 \text{ kPa} = 20 \text{ kPa}$

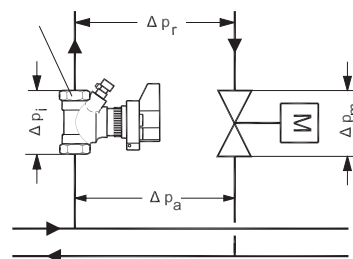
Die richtige Ventilgröße und Voreinstellung können Sie dem Durchflussdiagramm entnehmen.

$Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $\Delta p_i = 20 \text{ kPa}$

Die Einstellung kann auch mithilfe der folgenden Formel berechnet werden:

$$k_v = \frac{Q[\text{m}^3/\text{h}]}{\sqrt{p_i[\text{bar}]}} = \frac{2,0}{\sqrt{0,20}} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

MSV-D



$\Delta p_i$  Druckabfall über dem Ventil LENO™ MSV-D

$\Delta p_m$  Druckabfall über dem Ventil

$\Delta p_i$  Erforderlicher Druck für den Strang

$\Delta p_a$  Verfügbarer Druck für den Strang

## Produktdetails

### Allgemeine Daten

#### Technische Daten

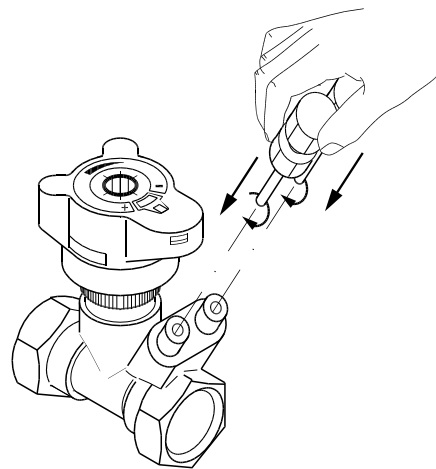
Max. statischer Arbeitsdruck	20 bar
Statischer Druck im Test	30 bar
Max. Differenzdruck über Ventil	2,5 bar (250 kPa)
Max. Medientemperatur	120 °C
Min. Temperatur	-20°C
Kühlflüssigkeiten	Ethylenglykol/Propylenglykol und HYCOOL (max. 30 %)

#### Messung

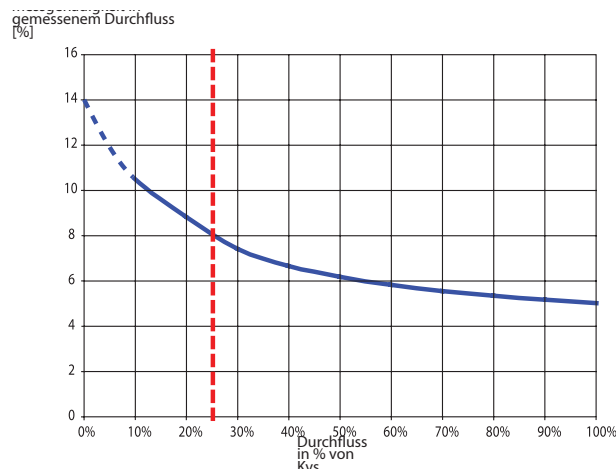
Der Durchfluss durch das Ventil LENO™ MSV-D kann mit dem Danfoss PFM 100/1000 oder Messinstrumenten anderer Hersteller gemessen werden. Das Ventil LENO™ MSV-D wird mit zwei Messanschlüssen für 3-mm-Nadeln geliefert.

Vorgehensweise bei der Durchflussmessung mit PFM 1000:

1. Durchflussmessung auswählen.
2. Ventilfabrikat auswählen.
3. Ventiltyp und -größe auswählen.
4. Voreinstellung (Handrad) eingeben.
5. Ventil und Instrument verbinden.
6. Statischen Druck kalibrieren.
7. Durchfluss messen.



#### Messgenauigkeit



Die rote Linie zeigt 25 % des max. Durchflusses an. Gemäß BS7350:1990 muss der Durchfluss innerhalb folgender Werte liegen:

- ± 18 % bei einer Öffnung von 25 %
- ± 10 % bei vollständiger Öffnung

Das LENO™ MSV-D ist, dank getrennter Einstell- und Absperrfunktion, sehr präzise.



**K<sub>v</sub>-Signal**

Die K<sub>v</sub>-Signalwerte werden für Messinstrumente benutzt, die nicht von Danfoss stammen. In den Messinstrumenten vom Typ Danfoss PFM 1000 sind sämtliche Daten im Speicher abgelegt und die Instrumente verwenden diese Formel:

$$P_{val} = P_{sig} \left( 1 + 4 \cdot \frac{k_{v-sig}}{k_{v-val}} \right)^2$$

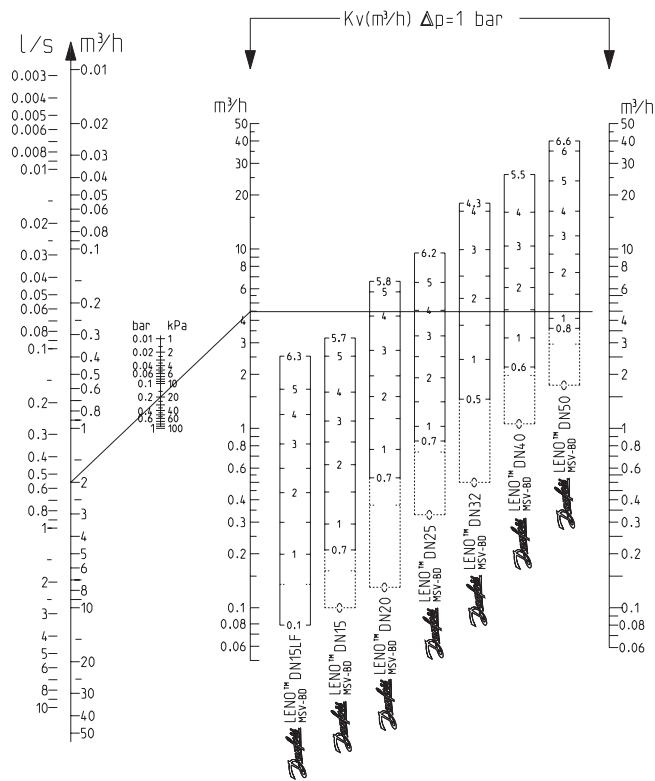
Δp zwischen den Messnippeln (k<sub>v-sig</sub>) und Δp im Ventilbereich (k<sub>v-val</sub>) sind wegen der Turbulenzen bei der Druckmessung nicht identisch.

**K<sub>v</sub>-Signalwerte**

Einstellung	DN 15LF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0,0	0,07	0,10	0,12	0,34	0,51	1,05	1,75
0,1	0,08	0,11	0,16	0,44	0,73	1,20	2,01
0,2	0,09	0,12	0,20	0,53	0,92	1,36	2,25
0,3	0,11	0,13	0,26	0,61	1,10	1,55	2,47
0,4	0,12	0,14	0,32	0,67	1,26	1,74	2,69
0,5	0,13	0,16	0,38	0,73	1,43	1,95	2,91
0,6	0,15	0,19	0,45	0,79	1,60	2,17	3,12
0,7	0,16	0,21	0,53	0,84	1,78	2,40	3,35
0,8	0,17	0,24	0,60	0,90	1,97	2,64	3,58
0,9	0,19	0,26	0,67	0,95	2,18	2,88	3,82
1,0	0,20	0,29	0,74	1,01	2,39	3,13	4,07
1,1	0,21	0,32	0,82	1,08	2,62	3,39	4,33
1,2	0,23	0,34	0,89	1,14	2,87	3,64	4,60
1,3	0,25	0,37	0,96	1,22	3,12	3,90	4,89
1,4	0,27	0,40	1,03	1,29	3,38	4,16	5,18
1,5	0,30	0,44	1,09	1,37	3,64	4,43	5,49
1,6	0,32	0,47	1,16	1,46	3,92	4,69	5,80
1,7	0,35	0,51	1,23	1,55	4,18	4,96	6,13
1,8	0,37	0,54	1,30	1,65	4,48	5,24	6,46
1,9	0,40	0,58	1,38	1,75	4,76	5,51	6,80
2,0	0,43	0,61	1,45	1,85	5,05	5,80	7,14
2,1	0,46	0,65	1,53	1,96	5,35	6,08	7,49
2,2	0,49	0,69	1,61	2,07	5,65	6,38	7,84
2,3	0,52	0,73	1,69	2,18	5,96	6,68	8,19
2,4	0,56	0,77	1,78	2,29	6,27	6,99	8,55
2,5	0,59	0,80	1,87	2,41	6,60	7,30	8,91
2,6	0,62	0,85	1,97	2,53	6,94	7,63	9,27
2,7	0,66	0,89	2,07	2,65	7,29	7,98	9,64
2,8	0,69	0,93	2,17	2,77	7,67	8,33	10,00
2,9	0,73	0,97	2,29	2,89	8,06	8,70	10,37
3,0	0,76	1,01	2,40	3,01	8,48	9,08	10,74
3,1	0,80	1,04	2,52	3,13	8,92	9,48	11,11
3,2	0,83	1,08	2,65	3,25	9,38	9,90	11,49
3,3	0,87	1,12	2,78	3,37	9,87	10,33	11,88
3,4	0,90	1,16	2,91	3,49	10,38	10,79	12,27
3,5	0,94	1,20	3,05	3,62	10,91	11,26	12,67
3,6	0,97	1,25	3,19	3,74	11,46	11,74	13,09
3,7	1,00	1,30	3,33	3,87	12,02	12,25	13,51
3,8	1,06	1,35	3,47	4,00	12,58	12,77	13,95

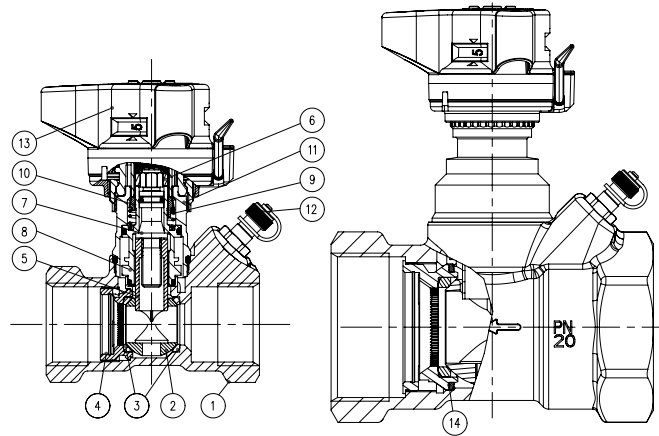
Einstellung	DN 15LF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
3,9	1,10	1,41	3,61	4,13	13,12	13,30	14,41
4,0	1,14	1,47	3,75	4,26	13,64	13,85	14,88
4,1	1,18	1,53	3,89	4,39	14,12	14,41	15,38
4,2	1,23	1,59	4,02	4,53	14,52	14,98	15,89
4,3	1,27	1,66	4,15	4,68	14,84	15,55	16,44
4,4	1,31	1,73	4,28	4,82	-	16,13	17,00
4,5	1,35	1,81	4,40	4,98	-	16,69	17,59
4,6	1,39	1,91	4,52	5,13	-	17,25	18,21
4,7	1,43	2,00	4,62	5,29	-	17,80	18,86
4,8	1,47	2,08	4,72	5,46	-	18,32	19,54
4,9	1,51	2,16	4,82	5,64	-	18,80	20,24
5,0	1,54	2,23	4,90	5,81	-	19,25	20,97
5,1	1,60	2,30	4,97	6,00	-	19,65	21,73
5,2	1,66	2,36	5,04	6,19	-	19,98	22,51
5,3	1,72	2,41	5,09	6,38	-	20,24	23,30
5,4	1,79	2,46	5,14	6,57	-	20,41	24,12
5,5	1,87	2,50	5,18	6,77	-	20,48	24,94
5,6	1,93	2,54	5,21	6,96	-	-	25,76
5,7	1,99	2,57	5,24	7,15	-	-	26,58
5,8	2,04	-	5,27	7,34	-	-	27,38
5,9	2,09	-	-	7,52	-	-	28,16
6,0	2,14	-	-	7,69	-	-	28,90
6,1	2,18	-	-	7,85	-	-	29,59
6,2	2,22	-	-	7,98	-	-	30,21
6,3	2,26	-	-	8,09	-	-	30,74
6,4	-	-	-	8,17	-	-	31,17
6,5	-	-	-	8,22	-	-	31,47
6,6	-	-	-	-	-	-	31,61

## K<sub>v</sub>-Signal



## Design

1. Ventilgehäuse
2. Kugel
3. Kugelsitz
4. Halteschraube
5. Drosselbuchse
6. Spindelkopf
7. Spindel
8. Absperrbuchse
9. Feder
10. Verdrehsicherung
11. Aufsatz
12. Messnippel
13. Handrad
14. Dichtung für Halteschraube



## Werkstoffe

### Wasserberührte Werkstoffe und Teile

Ventilgehäuse	Messing (CW617N)
O-Ringe	EPDM
Kugel	Verchromtes Messing
Kugeldichtung	Teflon

## Druck- und Temperaturdaten

### Korrekturfaktoren

Temp. °C	Korrekturfaktoren, Ethylenglykol/Propylenglykol prozentualer Anteil (max. 30 %)						
	25	30	40	50	60	65	100
-40,0	1)	1)	1)	1)	0,89	0,88	1)
-17,8	1)	1)	0,93	0,91	0,90	0,89	0,86
4,4	0,95	<b>0,95</b>	0,93	0,92	0,91	0,90	0,87
26,6	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,88
48,9	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,90
71,1	0,98	0,98	0,96	0,95	0,94	0,94	0,95
93,3	1,00	0,99	0,97	0,96	0,95	0,95	0,92
115,6	2)	2)	2)	2)	2)	2)	0,94

1) Unterhalb des Gefrierpunkts

2) Oberhalb des Siedepunkts

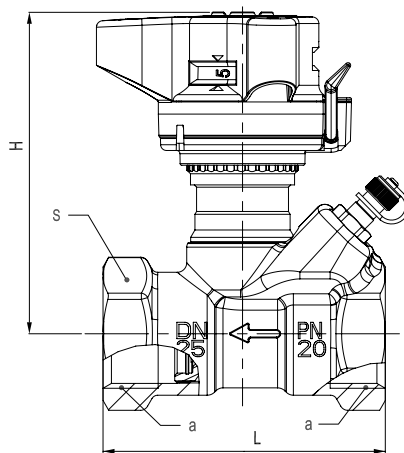
Beispiel:

Erforderlicher Durchfluss = 30 m<sup>3</sup>/h

Durchfluss nach der Korrektur:

330 x 0,95 = 28 m<sup>3</sup>/h

## Abmessungen



Größe (DN)	Anschlüsse a (ISO 228/2)	L (mm)	H (mm)	S (mm)
15	G ½	76	92	27
20	G ¾	80	95	32
25	G 1	86	98	41
32	G 1 ¼	102	121	50
40	G 1 ½	102	125	55
50	G 2	130	129	67

## Installation

### Montage

Vor dem Einbau des Ventils ist sicherzustellen, dass das Rohrsystem frei von Verunreinigungen ist und folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Das Ventil kann um 360 Grad gedreht werden, wenn Gewinderohr benutzt wird.
2. Das Ventil wurde entsprechend des Durchflussrichtungspfeils montiert.

### Demontage des Handrads

1. Handrad auf 0/0 einstellen.
2. Einstellblockierung lösen (grün).
3. Überwurfmutter aufschrauben.

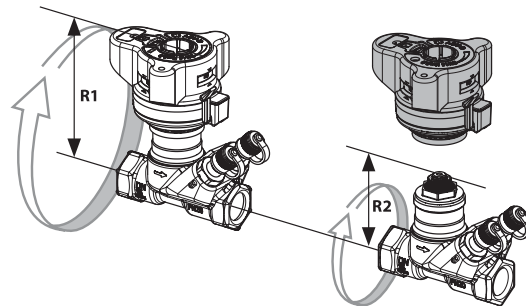
### Montage des Handrads

Achten Sie vor der Montage darauf, dass die Handrad-Einstellung 0/0 beträgt.

### Bidirektionale Funktionalität

Bei Bedarf (aus Platzgründen oder aus anderen Gründen) kann das Ventil MSV-D in umgekehrter Ausrichtung montiert werden. Durch den Aufbau des Ventils ist der kv-Wert des Ventils in beiden Richtungen gleich. Für weitere Erläuterungen zur bidirektionalen Funktionalität verwenden Sie bitte den nachstehenden Link oder scannen Sie den QR-Code auf dem Verpackungsetikett.

DN	R1/R2 (mm)
15	92/57
20	95/60
25	98/63
32	121/86
40	125/90
50	129/94



## Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Die Liste enthält alle Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen für diesen Produkttyp. Einzelne Artikelnummern können einige oder alle dieser Zulassungen aufweisen, und bestimmte lokale Zulassungen sind möglicherweise nicht in der Liste aufgeführt.

Wenn Sie auf den Link klicken, gelangen Sie zur aktuellen Version der Konformitätserklärung. Produkte, die vor diesem Ausgabedatum entwickelt und verkauft wurden, entsprechen den zum Zeitpunkt ihres Verkaufs geltenden Richtlinien/Normen.

Zertifikat/Deklaration	Titel	Zertifizierungsst	Thema
Herstellereklärung	<a href="#">Danfoss MD</a> <a href="#">BF26012023-en01</a>	Danfoss	EU RoHS, PED, Pressure
UA-Deklaration	<a href="#">Danfoss UA 2023-01-23</a> <a href="#">MTC ASV RA FH RAX</a> <a href="#">PL03 PL28</a>	Danfoss	PED, Pressure
Exportkontrollereklärung	<a href="#">Butterfly, other valves,</a> <a href="#">Manual balancing</a> <a href="#">valves, one pipe</a> <a href="#">solution valves and hot</a> <a href="#">water balancing valves</a>	Danfoss	

## Ausschreibungstext

Eigenschaften	LENO™ MSV-D
Abgleich/Inbetriebnahme	•
Voreinstellung	•
Feste Messblende	
Selbstdichtende Messnippel	•
Von mehreren Seiten ablesbare digitale Einstellskala	•
Absperrfunktion (Kugelhahn)	•
Entleeren/Füllen	
Entleeren/Füllen auf beiden Seiten des Ventils	
Handrad, abnehmbar	•
Anzeige für Schließen	•
Inbusschlüssel für Kugelhahn	•
Integrierte Messnippel (parallel angeordnet)	•
Um 360° drehbare Serviceinheit für einfaches Messen und Entleeren	

Die Voreinstellwerte sind an der Ventiloberseite von allen Seiten einsehbar.

Die Arretierung der Voreinstellung geschieht durch Herunterdrücken des Handrads. Wenn das Handrad arretiert ist, kann die Absperrfunktion genutzt werden, ohne die Voreinstellung zu verändern.

Das Handrad kann mit dem grünen Hebel oder einem 3-mm-Innensechskantschlüssel gelöst werden.

Um unbeabsichtigten Veränderungen der Voreinstellung vorzubeugen, kann das Handrad mit einem Band gesichert werden.

Das Ventil ist bidirektional.

Das LENO™ MSV-D hat eine Leckrate A gemäß BS 7350 : 1990, d. h., der Kugelhahn hat eine Dichtheit von 100 %.

Es gibt keine Anforderungen an die Einlauf- und Auslaufstrecke am Ventil.

Die Messgenauigkeit des LENO™ MSV-D beträgt 10 % bis 25 % der maximalen Einstellung.

Die Genauigkeit entspricht BS 7350 : 1990.

Die Messinstrumente müssen mit 3-mm-Messnadeln ausgestattet sein. Danfoss empfiehlt die Verwendung von Danfoss PFM100 oder Danfoss PFM1000.

Spezifikationen	Details
Ventilgrößen	DN 15 (LF) – DN 50
Druckstufe	PN20
Statischer Druck im Test	30 bar
Betriebstemperatur	-20 °C bis 120 °C
Arbeitsbereich	10–100 % des $k_{vs}$ -Werts

Das Ventilgehäuse besteht aus CW617N-Messing.

Die Kugel ist aus verchromten Messing gefertigt.

Die O-Ringe bestehen aus EPDM-Gummi.

## Kontaktdetails

### Online-Support

Danfoss bietet Ihnen neben seinen Produkten umfassende Unterstützung, darunter digitale Informationen, Software, mobile Apps und Expertenberatung. Entdecken Sie die Möglichkeiten unten.



#### Das Danfoss Design Center

Entdecken Sie das Design Center, unsere fortschrittliche digitale Plattform für eine optimierte Produktauswahl. Dank integrierter Tools und verbesserter Typografie-Seiten ist der Zugriff auf Produktinformationen und Dokumentationen sowie die Auswahl der passenden Produkte so einfach wie nie zuvor. Prüfen Sie die Verfügbarkeit von Danfoss-Produkten bei unseren Partnern und profitieren Sie von einem nahtlosen Übergang von der Auswahl zum Kauf dank unserer Warenkorb-zu-Warenkorb-Funktion. Ob Sie bei unseren Vertriebspartnern oder direkt im Produktshop kaufen – das Design Center vereinfacht Ihren Einkauf. Mehr erfahren Sie unter: [designcenter.danfoss.com](https://designcenter.danfoss.com).



#### Der Danfoss Produktshop

Der Danfoss Produktshop ist Ihr Kompletanbieter – rund um die Uhr für unsere Kunden, egal wo auf der Welt Sie sich befinden oder in welcher Branche Sie tätig sind. Stöbern Sie in unserem Katalog, informieren Sie sich über Produktdetails und Dokumentationen, prüfen Sie Preise und Verfügbarkeit und schließen Sie Ihren Kauf schnell und einfach ab. Jetzt loslegen: [store.danfoss.com](https://store.danfoss.com).



#### Danfoss Partnerportal/Produktdatentool

Das Partnerportal bietet Ihnen einfachen Zugriff auf Produktdaten, wichtige Ressourcen, Tools und Informationen. Es dient als zentrale Anlaufstelle für Produktdokumentation, Schulungsmaterialien, Marketingmaterialien und technischen Support und stellt sicher, dass Sie alles haben, was Sie für Ihren Erfolg und das Wachstum Ihres Geschäfts mit Danfoss benötigen. Das Partnerportal ist rund um die Uhr unter [partner.danfoss.com](https://partner.danfoss.com) erreichbar und steht Ihnen jederzeit zur Verfügung.



#### Technische Dokumentation finden

Finden Sie die technische Dokumentation, die Sie für den erfolgreichen Start Ihres Projekts benötigen. Greifen Sie direkt auf unsere offizielle Sammlung von Datenblättern, Zertifikaten und Erklärungen, Handbüchern und Anleitungen, 3D-Modellen und Zeichnungen, Fallstudien, Broschüren und vielem mehr zu. Starten Sie jetzt Ihre Suche unter: [documentation.danfoss.com](https://documentation.danfoss.com).



#### Danfoss Learning

Danfoss Learning ist eine kostenlose Online-Lernplattform. Sie bietet Kurse und Materialien, die speziell für Ingenieure, Installateure, Servicetechniker und Großhändler entwickelt wurden, um ihnen ein besseres Verständnis der Produkte, Anwendungen, Branchenthemen und Trends zu vermitteln und sie so bei ihrer Arbeit zu unterstützen. Ihre lokale Danfoss-Website finden Sie hier: [learning.danfoss.com](https://learning.danfoss.com).



#### Erhalten Sie lokale Informationen und Unterstützung

Die lokalen Danfoss-Websites sind Ihre wichtigsten Informationsquellen rund um unser Unternehmen und unsere Produkte. Hier finden Sie Produktverfügbarkeiten, aktuelle Neuigkeiten aus Ihrer Region oder können sich mit einem Experten in Ihrer Nähe in Verbindung setzen – alles in Ihrer Sprache. Ihre lokale Danfoss-Website finden Sie hier: [danfoss.com](https://danfoss.com).

**Danfoss GmbH, Deutschland:** danfoss.de +49 69 8085 400 E-Mail: [CS@danfoss.de](mailto:CS@danfoss.de) / **Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** danfoss.at +43 725 548 000 E-Mail: [CS@danfoss.at](mailto:CS@danfoss.at) / **Danfoss AG, Schweiz:** danfoss.ch +41 61 5100 019 E-Mail: [CS@danfoss.ch](mailto:CS@danfoss.ch)

Dieses Dokument wurde mithilfe von künstlicher Intelligenz (AI) übersetzt und dient ausschließlich Informationszwecken. Im Falle von Abweichungen ist die englische Version maßgeblich. Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlich den Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des angemessenen und zumutbaren Änderungen an ihren Produkten - auch an bereits in Auftrag genommenen - vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.